

исследуемых металлов с ГГГ. Также были рассчитаны условные константы устойчивости комплексов Ме-ЭДТА в присутствии ГГГ в условиях электрофоретического эксперимента [1] и константы устойчивости разнолигандных комплексов ионов металлов с исследуемыми реагентами и ЭДТА с помощью программы Maple 16. Предложен механизм действия комплекс-селектора при электрофоретическом разделении комплексов металлов с ЭДТА.

1. Неудачина Л.К., Лебедева Е.Л. Совместное определение ионов тяжёлых металлов методом капиллярного зонного электрофореза с использованием комплекс-селектора // Аналитика и контроль. 2014. Т. 18, № 4. С. 458–468.

2. Irving H., Rossotti H.S. Methods for computing successive stability constants from experimental formation curves // J. Chem. Soc. 1953. P. 3397–3405.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКАХ КАРБИДА ТАНТАЛА МЕТОДОМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПЛАВЛЕНИЯ

Юмашева Н.Д.⁽¹⁾, Данилов Д.А.⁽¹⁾, Курлов А.С.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Наноразмерный порошок карбида тантала является одним из перспективных материалов в производстве наноструктурированных сплавов, используемых при проведении бурильных работ и металлообработки, а также в составе жаростойких и огнеупорных материалов.

Из-за большой удельной поверхности наноразмерных порошков содержание в них кислорода сильно превалирует над другими примесями и является основной характеристикой качества карбида.

В связи с актуальностью проблемы чистоты материалов представляло интерес создать методику, позволяющую определять формы присутствия кислорода в наноразмерных порошках TaC.

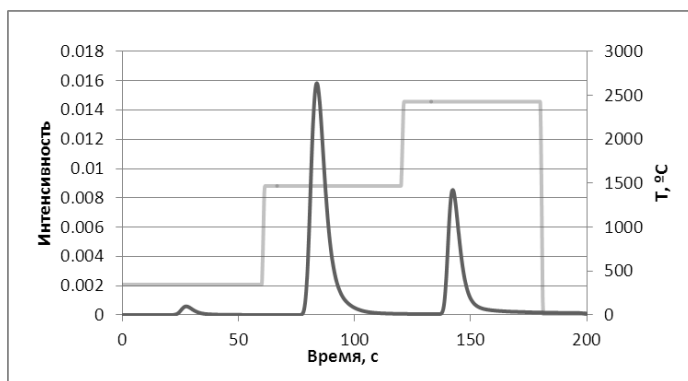
Метод восстановительного плавления широко применяется для анализа металлов, сплавов и других материалов. Метод основан на количественном переводе кислорода пробы в СО при нагреве в реакции с графитовым тиглем. Выделяющийся из реакционной печи монооксид

углерода переносится в измерительную ячейку потоком инертного газа, а его содержание определяется ИК-детектором.

Измерения проводили на анализаторе Horiba EMGA-620 W/C. В качестве объекта анализа использовали порошки TaC различной крупности.

Для оценки общего содержания кислорода был проведён анализ в режиме импульсного нагрева при температуре около 2400 °С. Наблюдали увеличение общего содержания кислорода при уменьшении крупности анализируемых порошков.

Для определения форм кислорода в образцах использовали фракционный газовый анализ, на полученной эваλογрамме были выделены три группы пиков. Определив температуры начала эффектов, подобрали условия для анализа в режиме ступенчатого импульсного нагрева (см. рисунок).



Эвалограмма нанопорошка TaC, полученная в режиме ступенчатого импульсного нагрева

Предположительно, первый пик, наблюдаемый при температуре 350 °С обусловлен выделением хемосорбированного кислорода. Пики при температурах 1470 °С и 2430 °С обусловлены, вероятно, кислородом различных оксидов тантала. Для их точной идентификации необходимы дополнительные исследования. По разности значений содержания общего кислорода, полученных в ступенчатом и общем режимах, было определено содержание кислорода в форме адсорбированной воды.